

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 3836189 A1

21 Aktenzeichen: P 38 36 189.2  
22 Anmeldetag: 24. 10. 88  
43 Offenlegungstag: 26. 4. 90

51 Int. Cl. 5:  
E 03 D 9/03  
B 65 D 30/02  
A 01 K 1/01  
A 01 K 23/00  
B 67 D 5/08

DE 3836189 A1

71 Anmelder:  
Lüttichau, Conrad, Reichsgraf von, 7108 Möckmühl,  
DE

74 Vertreter:  
Popp, E., Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.pol.;  
Sajda, W., Dipl.-Phys.; Reinländer, C., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing.Dr.phil.nat.,  
8000 München; Bolte, E., Dipl.-Ing.; Möller, F.,  
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 2800 Bremen

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

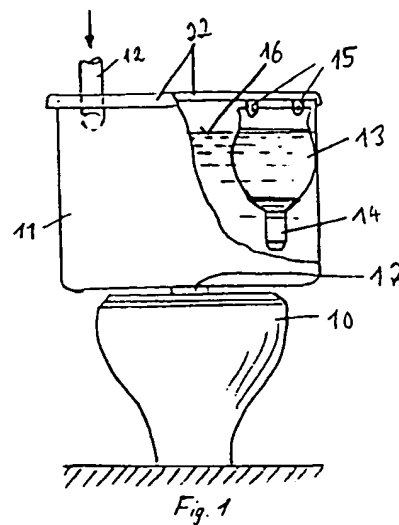
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	33 26 861 A1
DE	32 31 842 A1
DE	29 30 060 A1
DE	29 03 398 A1
FR	25 30 120 A1
GB	15 47 643
GB	9 46 812
US	37 47 563
US	33 18 257
EP	01 82 671 B1
EP	00 39 309 B1

DE-Z: NEITZERT, W.A.: Verbundfolien. In: Neue  
Verpackung, 1980, H.12, S.1541-1544;

54 Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, oder dergleichen

Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums, insbesondere Schaumbildners, Schaums o. dgl., in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten (11) eines Wasserklosetts, oder in die zur Schüssel (10) eines Klosetts, Pissoirs oder zu einem Exkrementen-Auffangbecken eines Stalls führende Spülwasserleitung, mit einem das fließfähige Medium enthaltenden Behälter (13) mit einer Öffnung, in der oder an der eine ventilsteuerte Einrichtung (14) zur Abgabe der vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums in den Flüssigkeitsbehälter oder die Spülwasserleitung befestigt oder angeschlossen ist. Der Behälter für das fließfähige Medium ist als flexibler Beutel (13) ausgebildet, in dem das fließfähige Medium ohne Luft-einschluß eingefüllt ist, derart, daß der Beutel (13) entsprechend der Abgabe des fließfähigen Mediums unter Vermeidung jeglicher Luftzufuhr in sich zusammenfällt. Vorzugsweise ist der Öffnung des Beutels (13) eine niveaubabhängige Dosiereinrichtung (14) für eine dosierte Abgabe des fließfähigen Mediums zugeordnet.



DE 3836189 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten eines Wasserklosetts, oder in die zur Schüssel eines Klosetts, Pissoirs oder zu einem Exkrementen-Auffangbecken eines Stalls führenden Spülwasserleitung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist u.a. beschrieben in der auf den Erfinder und Anmelder zurückgehenden WO 87/06 289. Dort ist jedoch vorgeschlagen, daß das fließfähige Medium, insbesondere ein Schaumbildner oder Schaum, der zur Ausbildung eines geschlossenporigen Schaumteppichs in einer Klosett- od. dgl. Schüssel dient, in einem hartwandigen Behälter aufbewahrt wird, dem eine ventilgesteuerte Einrichtung zur Abgabe der vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums zugeordnet ist. Nach einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Ventilsteuerung in Zusammenarbeit mit der Spültaste oder unter Ausbildung eines ausreichend hohen Unterdrucks hinter dem Abgabeventil, d. h. zwischen Abgabeventil und Spülwasserleitung.

Versuche haben gezeigt, daß die bevorzugt verwendeten Schaumbildner bzw. daraus hergestellter Schaum im Kontakt mit Luft zum "Versulzen" neigen mit der Folge, daß nach längerem Nichtgebrauch der Vorrichtung die Abgabeöffnung bzw. das Abgabeventil für den Schaumbildner bzw. Schaum regelrecht zuwachsen. Die Vorrichtung ist dann nicht mehr funktionsfähig. Bei täglichem Gebrauch der Vorrichtung sowie maximaler Gebrauchsdauer von etwa einem Monat ist dieses Problem noch nicht akut. Nach einer längerzeitigen Unterbrechung des Gebrauchs lassen sich jedoch die genannten Erscheinungen nicht vermeiden, so daß Abhilfe geboten ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der auch nach längeren Unterbrechungen des Gebrauchs eine volle Funktionsfähigkeit der Vorrichtung gesichert ist. Gleichzeitig soll die Vorrichtung möglichst unabhängig von der Konstruktion der Peripherie, d. h. der Einrichtung für die Spülwasserzufuhr, sein, so daß sie für die verschiedensten Einrichtungen zur Zufuhr von Spülwasser geeignet ist. Dies gilt insbesondere für die verschiedenen Konstruktionen sowie Abmessungen von Spülkästen von Wasserklosetts. Die erfindungsgemäße Vorrichtung soll also für die verschiedensten Spülkastentypen verwendbar sein.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1, und in Verbindung mit einem Spülkasten durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 2 gelöst.

Durch die Ausbildung des Behälters zur Aufbewahrung des fließfähigen Mediums, insbesondere Schaumbildner oder Schaum, als flexibler Beutel (polybag) ist zum einen gewährleistet, daß der Behälter im wesentlichen unabhängig von der Konstruktion der Peripherie eines Klosetts od. dgl., insbesondere unabhängig von den Abmessungen eines Spülkastens eines Wasserklosetts, montier- bzw. einsetzbar ist. Der flexible Beutel paßt sich an die konstruktionsbedingte Umgebung gut an. Zum anderen ist dadurch, daß das fließfähige Medium innerhalb des flexiblen Beutels ohne Lufteinschluß eingefüllt ist gewährleistet, daß der Beutel entsprechend der Abgabe des fließfähigen Mediums unter Vermeidung jeglicher Luftzufuhr in sich zusammenfällt. Das fließfähige Medium soll also erfindungsgemäß "vaku-

umverpackt" zur Verfügung stehen. Auf diese Weise kann ein Versulzen oder Verharzen des fließfähigen Mediums und damit entsprechende Verstopfungen an der Austrittsöffnung bzw. am Abgabeventil nach längerem Nichtgebrauch der Vorrichtung sicher vermieden werden. Die Vorrichtung bleibt dauerhaft voll funktionsfähig.

Von ganz besonderem Interesse sind die Maßnahmen nach Anspruch 2, der eine Vorrichtung der genannten Art zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums, insbesondere Schaumbildners oder Schaum, in einen Spülkasten eines Wasserklosetts betrifft, in dem der Wasserspiegel zwischen einem oberen und einem unteren Niveau schwanken kann, da dort jegliche Koppelung des Abgabeventils mit einer Spültaste od. dgl. entbehrlich ist. Die Abgabe einer vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums, wie Schaumbildner od. dgl., in den Spülkasten erfolgt mittels einer Dosiereinrichtung, die in das im Spülkasten vorhandene Wasser taucht, wenn sich der Wasserspiegel am oberen Niveau befindet, sich jedoch außerhalb des Wassers befindet, wenn dieses am unteren Niveau ist, und die ein auf die Niveauänderung des Wasserspiegels ansprechendes, insbesondere mit einem Schwimmer od. dgl. wirkverbundenes Abgabeventil umfaßt. Die in Anspruch 2 vorgeschlagene Konstruktion stellt also eine in sich geschlossene Baueinheit dar, die in jedem beliebigen Spülkasten eingehängt werden kann. Besondere zusätzliche konstruktiven Maßnahmen sind nicht erforderlich. Eine bevorzugte konkrete Ausführungsform ist in den Ansprüchen 8ff beschrieben. Diese Ausführungsform schließt auch im Bereich der Dosiereinrichtung jeglichen Luftkontakt mit dem fließenden Medium aus.

Die Vorrichtung nach Anspruch 1 eignet sich auch für die Ausbildung eines Schaumteppichs auf der Oberfläche eines Exkrementen-Auffangbeckens in einem Viehstall. Durch einen derartigen Schaumteppich wird das Aufsteigen gesundheitsgefährdender Gase und Bakterien vermieden. Dieses Problem tritt insbesondere bei der Verwendung sogenannter Spaltenböden auf. Des weiteren wird durch die Ausbildung eines Schaumteppichs vermieden, daß die Tiere sowie der eigentliche Stallboden durch hochspritzende Fäkalien verschmutzt werden. Für eine saubere Tierhaltung, insbesondere die Ausbildung eines geschlossenen Schaumteppichs über den abgelegten Exkrementen, von großem Vorteil.

Konstruktive Details der erfindungsgemäßen Konstruktion sind in weiteren Unteransprüchen beschrieben, wobei die Maßnahmen nach den Ansprüchen 6 und 7 sicherstellen, daß durch den in einen Spülkasten eingesetzten Behälter zur Aufnahme des fließfähigen Mediums stets etwa dasselbe Spülwasser-Volumen verdrängt wird unabhängig davon, wieviel fließfähiges Medium bereits abgegeben worden ist. Der Spülwasserverbrauch steigt also nicht mit zunehmender Abgabe des fließfähigen Mediums, wie Schaumbildner oder Schaum. Desweiteren ist dadurch ein restloses "Auspressen" des Schaumbildners aus dessen Beutelreservoir gewährleistet.

Nachstehend werden Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines Klosetts mit Spülkasten, dessen Vorderwand teilweise weggebrochen ist;

Fig. 2a, 2b den erfindungsgemäß verwendeten flexiblen Beutel zur Aufbewahrung des fließfähigen Me-

diums jeweils in Seitenansicht, wobei in Fig. 2b der Beutel bereits teilweise entleert ist;

Fig. 3a, 3b eine andere Ausführungsform des flexiblen Beutels zur Aufnahme des fließfähigen Mediums in einer Darstellung entsprechend den Fig. 2a, 2b, wobei dem eigentlichen Beutel zur Aufnahme des fließfähigen Mediums ein äußerer Beutel zur Konstanthaltung des insgesamt verdrängten Spülwasservolumens zugeordnet ist; und

Fig. 4 Vorkehrungen zur Ausbildung eines Schaumteppichs auf den Exkrementen innerhalb eines Exkrementen-Auffangbeckens eines Tierstalls in schematischer Teil-Seitenansicht;

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer Anordnung bestehend aus einem flexiblen Beutel zur Aufnahme des fließfähigen Mediums und einer diesem zugeordneten Dosiereinrichtung in schematischer Seitenansicht;

Fig. 6 eine Schaumbildnerzuführung in eine einem Druckspüler zugeordnete Spülwasserleitung im schematischen Längsschnitt; und

Fig. 7 eine Schaumbildner-Nachfüllanordnung im schematischen Schnitt.

Bei einem Sitzklosett gemäß Fig. 1 mit einer auf den Boden montierten Schüssel 10 und einem darüber angeordneten Spülkasten 11, dessen Wasser-Zuleitung mit der Bezugsziffer 12 gekennzeichnet ist, ist innerhalb des Spülkastens 11 eine Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums, nämlich Schaumbildners, in den Spülkasten vorgesehen, die einen flexiblen Beutel 13 als Behälter zur Aufnahme des Schaumbildners sowie eine diesen Beutel zugeordnete Dosiereinrichtung 14 umfaßt. Der Beutel samt Dosiereinrichtung ist innerhalb des Spülkastens 11 so angeordnet bzw. eingehängt (Haken 15), daß die Dosiereinrichtung 14 in das im Spülkasten 11 vorhandene Wasser 16 taucht, wenn sich der Wasserspiegel an einem oberen Niveau befindet — so wie in Fig. 1 dargestellt —, sich jedoch außerhalb des Wassers 16 befindet, wenn dieses am unteren Niveau ist bzw. durch eine Spülwasserleitung 17 sich vollständig in die Klosettschüssel 10 entleert hat.

In den flexiblen Beutel 13 ist das fließfähige Medium, z. B. Schaumbildner ohne Lufteinschluß eingefüllt derart, daß der Beutel entsprechend der Abgabe des fließfähigen Mediums unter Vermeidung jeglichen Lufteinschlusses bzw. jeglicher Luftzufuhr in sich zusammenfällt, so wie dies in Fig. 2b unter Darstellung eines teilweise entleerten Beutels 13 angedeutet ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß jeglicher Kontakt des fließfähigen Mediums mit Luft vermieden wird mit der Folge, daß die eingangs erwähnte Gefahr einer "Versulzung" bzw. "Verharzung" des fließfähigen Mediums vermieden wird, die zu Verstopfungen des Abgabeventils und dementsprechend Fehlfunktionen der Dosiereinrichtung 14 nach längerem Nichtgebrauch führen würden. Im Vergleich zu dem teilweise entleerten Beutel 13 gemäß Fig. 2b ist in Fig. 2a ein noch vollständig gefüllter Beutel 13 dargestellt. Am oberen Ende des Beutels 13 ist eine sich quer erstreckende Lasche 18 ausgebildet, an der zwei im Abstand voneinander angeordnete Haken 15 befestigt sind, mit denen der Beutel 13 am oberen Rand einer Seitenwand des Spülkastens 11 einhängbar ist (siehe Fig. 1). Der Wasserzuleitung 12 ist innerhalb des Spülkastens 11 ein herkömmliches Schließventil zugeordnet, welches durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten Schwimmer gesteuert wird. Auch sind in Fig. 1 zur Vereinfachung der Darstellung die herkömmliche Spül-

taste sowie der der Spülwasserleitung 17 zugeordnete Öffnungsmechanismus nicht gezeigt.

Die Dosiereinrichtung 14 ist von herkömmlicher Bauart, wie sie z. B. in der DE-OS 36 05 890 oder DE-PS 21 15 952 beschrieben ist. Dementsprechend umfaßt die Dosiereinrichtung 14 einen Schwimmer, der infolge der Spülwirkung der Toilette steigt und fällt. In der oberen Lage verschließt der Schwimmer die untere Auslaßöffnung des Behälters 13, während er in seiner unteren Lage für ein Füllen einer Meßkammer mit dem fließfähigen Medium, z. B. Schaumbildner, sorgt. Wenn der Schwimmer nach dem Füllen der Meßkammer ansteigt, erfolgt die Entleerung der Meßkammer und entsprechende Abgabe des fließfähigen Mediums in den Spülkasten. Unter Verwendung der bekannten Dosiereinrichtungen ist eine Koppelung des Behälters 13 bzw. dessen Abgabeventils mit der Spültaste nicht mehr erforderlich. Dementsprechend stellt die den Beutel 13 sowie die Dosiereinrichtung 14 umfassende Vorrichtung eine in sich geschlossene Baueinheit dar, die in jeden beliebigen Spülkasten 11 eingehängt werden kann derart, daß die Behälteröffnung 13 samt Dosiereinrichtung 14 jeweils nach unten gerichtet sind.

Sofern das fließfähige Medium bereits ausgebildeter Schaum ist, wird also in das Spülwasser bei Bedarf Schaum eingeleitet, welcher zusammen mit dem Spülwasser in die Klosettschüssel 10 gelangt. Die dabei erhaltene Mischung Spülwasser/Schaum trägt ganz erheblich zu einer Geräuschdämpfung beim Spülen des Klosetts bei. Im übrigen soll die Ausbildung des Schaumteppichs vorzugsweise wie in der internationalen Patentanmeldung WO 87/06 289 erfolgen. Auf die dort beschriebene Verfahrensweise wird hier ausdrücklich hingewiesen.

Diese wird auch zum Inhalt dieser Anmeldung in Verbindung mit der beschriebenen Vorrichtung gemacht.

Entsprechend den Fig. 3a und 3b ist der Beutel 13 für das fließfähige Medium, insbesondere Schaumbildner, innerhalb eines äußeren Beutels 19 angeordnet, welcher einen oberen Überlauf 20 aufweist, der durch den oberen Rand des äußeren Beutels 19 definiert und vorzugsweise versteift ist. Der dafür vorgesehene biegeelastische Versteifungsring ist in den Fig. 3a, 3b jeweils mit Bezugsziffer 21 gekennzeichnet. Durch den Überlauf 20 ist sichergestellt, daß in den Raum zwischen äußeren und inneren Beutel Spülwasser gelangt entsprechend der Reduzierung des Volumens des inneren Beutels mit der Folge, daß ein etwa konstantes Verdrängungsvolumen innerhalb des Spülkastens bis zur vollständigen Entleerung des inneren Beutels aufrechterhalten wird. Der Spülwasserverbrauch ist also bis zur vollständigen Entleerung des Beutels 13 bzw. bis zum vollständigen Aufbrauch des sich innerhalb des Beutels 13 befindlichen Schaumbildners unverändert.

Vorzugsweise wird pro Spülung etwa 3 bis 5 ccm Schaumbildner abgegeben. Letztlich hängt die Schaumbildnermenge pro Zyklus vom Typ des Spülbeckens 10 sowie der Konzentration des Schaumbildners ab. Der Beutel 13 samt Dosiereinheit 14 kann auch am Spülkasten angeklebt werden. Sicherer ist jedoch die Befestigung mittels der Haken 15.

Da die Versulzung des Schaumbildners durch Entweichen von Alkoholdampf gefördert wird, ist es notwendig, daß jeglicher Austritt von Alkoholdampf aus dem Behälter bzw. Beutel 13 vermieden wird. Zu diesem Zweck wird der Beutel 13 vorzugsweise aus einer Mehrschichtfolie, insbesondere alkoholdampfimpermeablen Mehrschichtfolie hergestellt. Konkret kann die Beutel-

wandung von innen nach außen aus einer Aluminium-, (Weich-) PVC- und/oder Polyethylen-Folie bestehen. Die Aluminiumfolie hat vorzugsweise eine Dicke von etwa 2  $\mu$ . Die Mehrschichtfolie muß so weich sein, daß sie bei Entleerung ohne Luftzutritt problemlos in sich zusammenfällt, wobei dieser Effekt durch den Spülwasserdruck innerhalb des Spülkastens 11 unterstützt wird. Grundsätzlich ist es jedoch nicht erforderlich, daß der Beutel 13 innerhalb des Spülkastens hängt. Wichtig ist nur, daß durch die Änderung des Wasserniveaus im Spülkasten die Dosiereinrichtung 14 schließend oder öffnend betätigt wird. Grundsätzlich ist es auch möglich, daß an die Dosiereinrichtung 14 eine zur Spülwasserleitung 17 führende Schlauch- od. dgl.-leitung angeschlossen ist, durch die Schaumbildner oder vorgefertigter Schaum in vorbestimmter Menge beim Entleeren des Spülkastens 11 in die Spülwasserleitung 17 oder gegebenenfalls sogar in die Toilettenschüssel selbst eingeleitet wird.

Für den Fall, daß statt einer Dosiereinrichtung 14 der genannten Art ein druckabhängiges Abgabeventil vorgesehen ist, eignet sich die Beuteleinheit auch zum Anschluß an eine in die Schüssel eines Klosetts, Pissroirs oder in ein Exkrementen-Auffangbecken eines Stalls führende Spülwasserleitung. Durch den in dieser Leitung ausgeübten Unterdruck wird das entsprechende Abgabeventil am unteren Ende des Beutels 13 geöffnet mit der Folge einer entsprechenden Beimengung von Schaumbildner oder Schaum in das Spülwasser. Insbesondere auch dort ist von Bedeutung, daß die Abfüllung des Schaumbildners oder Schaums unter Vakuum im Beutel 13 erfolgt, um eine Versulzung oder Verharzung des Schaumbildners oder Schaums aufgrund von Luftkontakt zu vermeiden. Gleichmaßen muß verhindert werden, daß Alkoholdampf durch die Beutelwandung nach außen dringt.

Das fließfähige Medium innerhalb des Beutels 13 kann zusätzlich Reinigungs- und Desinfektionsmittel enthalten. Insgesamt läßt sich dadurch eine Verschmutzung des Klosetts sowie Urinsteinbildung vermeiden. Vorzugsweise wird Fett zugesetzt, welches zur Verminderung von Schmutzansatz an den Wänden der Klosettschüssel bzw. den Profilflächen 27 der Umlenkprofile 26 oder der Abflußleitung beiträgt. Dadurch wird die Gleitwirkung des erzeugten Schaums erhöht.

Von besonderem Interesse ist noch die Ausführungsform nach Fig. 4, die ebenfalls mit der Beherrschung von Fäkalien zu tun hat unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Dementsprechend ist unterhalb eines Spaltenbodens 23, auf dem Tiere, wie Schweine, Kühe od. dgl., stehen oder liegen, ein Auffangbecken für die tierischen Exkremente 24 angeordnet, wobei das Auffangbecken in Fig. 1 im einzelnen nicht dargestellt ist. Das Auffangbecken für die Exkremente 24 ist eine Art vorgelagerte Jauchegrube.

Als Spritz- und Gassperre ist ein über der Oberfläche der Exkremente 24 ausgebreiteter Schaumteppich 25 vorgesehen, wobei zur Reduzierung der freien Oberfläche unterhalb des Spaltenbodens 23 dreieckförmige Umlenkprofile für durch den Spaltenboden 23 herabfallende Exkremente angeordnet sind, die mit ihren unteren Schenkelenden jeweils in die Exkremente bzw. Jauche eintauchen. Die Umlenkprofile 26 sind im Querschnitt etwa giebeldachartig ausgebildet. Die Dreieckprofile 26 bestehen vorzugsweise aus Edelstahlblech, wobei der Neigungswinkel der Profilflächen gegenüber der Vertikalen derart gewählt ist, daß auffallende Exkre-

mente nahezu rückstandsfrei nach unten in das Auffangbecken abrutschen können. Die gegenüber der Vertikalen geneigten Profilflächen sind in Fig. 4 mit der Bezugsziffer 27 gekennzeichnet. Gleichzeitig ist die Neigung der Profilflächen 27 jedoch so gewählt, daß aufgebrachtener Schaum sich möglichst lange auf den Profilflächen hält, der das rückstandsfreie Abgleiten auffallender Exkremente nach unten in das Auffangbecken fördert. Dieses Ziel wird bei einer Neigung der Profilflächen 27 gegenüber der Vertikalen von etwa 25° bis 45°, insbesondere etwa 30°, erreicht.

Durch die Pfeile 28 ist in Fig. 4 das Durchfallen von tierischen Exkrementen durch den Spaltenboden 23 angedeutet, während die Pfeile 29 die Einleitung von Schaum auf die Profilflächen 27 der Umlenkprofile 26 sowie auf die freie Exkrementen-Oberfläche zwischen den Umlenkprofilen 26 anzeigen. Die Einleitung des Schaums erfolgt über oberhalb der Umlenkprofile 26 angeordnete Schaumdüsen 30, die mit einer sich parallel zum Spaltenboden 23 erstreckenden Schaumleitung 31 verbunden sind. Die Dosierung des eingeleiteten Schaums (siehe auch Pfeil 32) erfolgt vorzugsweise unter Verwendung einer Dosiereinrichtung entsprechend der erwähnten Dosiereinrichtung 14, jedoch mit dem Unterschied, daß die Dosiereinrichtung auf die Änderung des Exkrementen-Niveaus reagiert.

Ebensogut ist es denkbar, daß nach einem vorbestimmten zeitlichen Intervall jeweils Schaum eingeleitet wird. Die Schaumeinleitung kann unterstützt werden durch beigemengte Druckluft.

Alternativ ist es auch denkbar, durch die Leitung 31 mit Schaumbildner angereichertes Wasser einzuleiten, welches beim Austritt durch die Düsen 30 die Ausbildung von Schaum auslöst.

Bei einer konkreten Ausführungsform beträgt der Abstand zwischen zwei benachbarten Umlenkprofilen 26 jeweils etwa 10 cm. Dementsprechend breit ist die dazwischen ausgebildete "Schaumrinne". Bei entsprechend breiter Ausbildung der giebeldachartig angeordneten Profilflächen 27 erhält man eine maximale Schaumteppichfläche von etwa 3% im Verhältnis zur gesamten Fläche des Spaltenbodens und damit Stallfläche.

Damit auch bei stärkerem Niveauabfall der Exkremente 24 keine freie Exkrementen-Oberfläche entsteht, sind an der Unterseite der Umlenkprofile 26 jeweils sich senkrecht nach unten erstreckende Abschlußbleche 33 vorgesehen. Um das seitliche Entweichen von Gasen nach oben zu vermeiden, sind die Umlenkprofile 26 endseitig jeweils dicht an einer seitlichen Umrandung bzw. an der seitlichen Begrenzungswand des Exkrementen-Auffangbeckens angeschlossen.

Letztgenannte Lösung ist einer sauberen hygienischen Tierhaltung förderlich. Auch wird das Arbeiten im Stall durch aufsteigende Fäkaliendämpfe nicht behindert.

Anhand der Fig. 5 soll nun eine weitere Ausführungsform einer Anordnung bestehend aus einem flexiblen Beutel 13 zur Aufnahme eines Schaumbildners und einer diesem Beutel zugeordneten Dosiereinrichtung 14 beschrieben werden. Das Besondere bei dieser Ausführungsform ist die Ausbildung der Dosiereinrichtung. Die auf die Niveauänderung des Wasserspiegels ansprechende Dosiereinrichtung 14 umfaßt eine durch einen Schwimmer 33 betätigbare bzw. beaufschlagbare Dosierpumpe 34, und zwar vorzugsweise in Form einer Membranpumpe, sowie zwei zwischen dieser und dem unteren Auslaß 35 des Beutels 13 angeordnete Rück-

schlagventile 36. Das dem Beutel-Auslaß 35 zugeordnete Ventil 36 ist ein nur in Richtung zur Dosierpumpe 34 hin öffnbares Rückschlagventil, während das in den Spülkasten 11 mündende Ventil 37 nur in Richtung zum Spülkasten hin offenbar ist. Durch die genannte Ventilanordnung wird bei fallendem Wasserspiegel unter entsprechender Mitnahme des Schwimmers 33 nach unten und Entlastung der Dosierpumpe 34 eine Fluidverbindung zwischen dem Beutel 13 und einer der Dosierpumpe 34 zugeordnete Dosierkammer 52 hergestellt, in welcher eine vorbestimmte, vorzugsweise einstellbare Menge Schaumbildner Aufnahme findet. Die erwähnte Fluidverbindung wird bei wieder steigendem Wasserspiegel wieder geschlossen, und zwar unter gleichzeitiger Öffnung einer weiteren Fluidverbindung zwischen der genannten Dosierkammer 52 und dem in den Spülkasten 11 mündenden Ventil 37 und unter Auspressung der vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums, insbesondere Schaumbildners, aus der Dosierkammer in den Spülkasten 11 bzw. in das dort eingefüllte Spülwasser.

Damit eine vollständige Entleerung des flexiblen Beutels 13 gewährleistet ist, befindet sich dieser innerhalb eines äußeren Behälters 19, in dessen oberem Bereich Öffnungen 20 vorgesehen sind, durch die hindurch bei jeder erneuten Füllung des Spülkastens 11 mit Spülwasser dieses in den Bereich zwischen äußeren Behälter 19 und inneren Beutel 13 gelangt, so daß der flexible Beutel 13 stets unter einem ausreichend hohen Auspreßdruck steht unabhängig vom Füllstand des Spülkastens 11. Der Behälter 19 kann als starrer Behälter ausgebildet sein. Es ist jedoch genauso denkbar, als äußeren Behälter 19 einen Beutel zu verwenden entsprechend dem äußeren Beutel 19 nach den Fig. 3a, 3b.

Der der Dosierpumpe 34 zugeordnete Schwimmer 33 ist bei der dargestellten Ausführungsform innerhalb eines Käfigs 38 aufund abbewegbar entsprechend dem Doppelpfeil 39 gehalten, wobei zwischen Schwimmer 33 und Dosierpumpe 34 bzw. deren Kolben oder Membran ein diese beaufschlagender Stempel 40 angeordnet ist, welcher gemäß Fig. 5 in seiner Länge einstellbar ist. Dementsprechend ist die vorbestimmte Schaumbildner-Abgabemenge pro Spülzyklus einstell- und veränderbar. Die Auf- und Abbewegung des Schwimmers 33 ist durch höhenverstellbare Anschläge begrenzt. Die Dosierpumpe 34 ist vorzugsweise ebenfalls höhenverstellbar angeordnet.

Der Käfig 38, welcher allseitig wasserdurchlässig ausgebildet ist, Schwimmer 33, die Dosierpumpe 34, die Rückschlagventile 36, 37 sowie die Behälteranordnung 13, 19 sind an einem gemeinsamen, in den Spülkasten 11 einsetzbaren Gestell 41 angeordnet, wobei die Anordnung vorzugsweise an der im Spülwassereinflaß gegenüberliegenden Seite des Spülkastens erfolgt. Im vorliegenden Fall ist das gemeinsame Gestell 41 mittels einer durch die Seitenwandung des Spülkastens 11 hindurchgeführten Befestigungsschraube 42 mit Flügelmutter 43 fixiert, wobei die Befestigungsschraube 42 durch eine ohnehin vorhandene Öffnung in der Seitenwandung des Spülkastens hindurchgeführt ist, durch die hindurch alternativ auch Spülwasser in den Spülkasten 11 eingeleitet werden kann. Letztlich hängt dies von der Lage der Spülwasserleitung in Bezug auf den montierten Spülkasten 11 ab. Bei der dargestellten Ausführungsform erfolgt die Einleitung des Spülwassers in den Spülkasten 11 an der der Schraubbefestigung 42, 43 gegenüberliegenden, in Fig. 5 nicht dargestellten Seitenwand. An einem oberen Kragarm 44 des Gestells 41 ist die Beutel-

Anordnung 13, 19 aufgehängt, und zwar derart, daß der Beutel-Auslaß 35 nach unten gerichtet ist. Dementsprechend erfolgt die Befüllung der der Dosierpumpe 34 zugeordneten Dosierkammer durch den schwerkraftsbedingt nach unten aus dem Beutel 13 herausfließenden Schaumbildner sowie durch den auf den inneren Beutel 13 wirkenden Druck des zwischen innerem Beutel 13 und äußerem Behälter 19 befindlichen Spülwassers.

Die bodenseitige Abstützung des Gestells 41 erfolgt über Stützstege 45 derart, daß ausreichend Abstand zwischen der Unterseite des Gestells 41 und dem Boden des Spülkastens 11 vorhanden ist, so daß beim Spülvorgang das Spülwasser durch die beschriebene Beutel- und Dosieranordnung im wesentlichen unbeeinflußt aus dem Spülkasten 11 herausfließen kann.

Statt des beschriebenen Schwimmer-Käfigs 38 ist es auch möglich, den Schwimmer 33 auf einem aufrechten Führungsstift oder -rohr auf- und abbewegbar zu lagern bzw. zu halten, wobei der Schwimmer an einem Aufschwimmen nach oben durch die oberhalb des Schwimmers angeordnete Dosierpumpe gehindert wird. Vorzugsweise ist das aufrechte Führungsrohr integraler Bestandteil des Gestells 41. Im Bereich der geometrischen Mittelachse des dann vorzugsweise etwa scheibenförmigen Schwimmers ist eine Gleithülse angeordnet, insbesondere eingeklebt. Mit dieser wird der Schwimmer auf das aufrechte Führungsrohr geschoben. Darüber wird dann die Dosierpumpe positioniert, so daß der Schwimmer auf dem senkrechten Führungsrohr gehalten ist unter entsprechender Beaufschlagung des Pumpenkolbens bzw. der Pumpenmembran im oben beschriebenen Sinne.

Das Auslaßventil 37 weist als Rückschlagventil einen grundsätzlich fluiddicht verschiebbar gelagerten Kolben mit einem am oberen Ende angeordneten Kopf nach Art eines Nagelkopfes auf. Diesem Kopf ist ein entsprechender trichterförmiger Ventilsitz im Auslaßstutzen zugeordnet. Damit Schaumbildner durch die Dosierpumpe 34 in das Spülwasser gepreßt werden kann, sind an der Mantelfläche des Ventilkolbens Strömungsrillen vorgesehen, durch die hindurch bei angehobenem Kolben Schaumbildner in der vorgesehenen Weise aus der Dosierkammer 52 der Dosierpumpe 34 herausfließen kann. Das beschriebene Rückschlagventil wird im übrigen durch das Eigengewicht des Kolbens in Schließstellung gehalten bzw. gelangt in diese Schließstellung, sobald die vorbestimmte Schaumbildnermenge durch die erwähnten Strömungsrillen hindurch in den Spülkasten bzw. das Spülwasser gedrückt ist. Der entsprechende Auspreßdruck wird durch den Auftrieb des der Dosierpumpe 34 zugeordneten Schwimmers 33 bestimmt. Die erwähnte Dosierkammer 52 ist durch das Gehäuse der Dosierpumpe 34 einerseits und einer straff oder vorzugsweise sogar schlaff eingespannten Membran 53 andererseits begrenzt, an deren gegenüberliegenden Seite der mit dem Schwimmer 33 verbundene Druckstempel 40 anliegt. Die Membran 53 wirkt wie der Boden eines Beutels; wird dagegen von unten gedrückt, wird aus einer oberen Öffnung, hier Auslaßventil 37, eine entsprechende Menge Flüssigkeit aus dem Beutel, hier Dosierkammer 52, gedrückt. Diese Konstruktion ist besonders einfach und gleichzeitig effizient. Bei straffer Einspannung der Membran 53 sollte diese aus einem besonders weichelastischen Material bestehen, um den durch den Auftrieb des Schwimmers 33 bedingten Auspreßdruck und damit den Schwimmer 33 selbst möglichst klein zu halten.

Die beschriebene Dosiereinrichtung gewährleistet,

daß Schaumbildner in keiner Phase des Spülzyklus unmittelbar mit Luft in Kontakt kommt. Beutel 13 Rückschlagventile 36, 37, Dosierpumpe 34 bilden eine in sich geschlossene Baueinheit.

Im übrigen soll das oben erwähnte gemeinsame Gestell 41 für die beschriebene Beutel- und Dosieranordnung innerhalb des Spülkastens 11 vorzugsweise höhenverstellbar angeordnet werden können unter entsprechender Anpassung an verschiedene Höhen der Spülkästen 11. Zu diesem Zweck ist der Stützsteg 45 längenveränderlich; und der Schraubbefestigung 42, 43 ist zu diesem Zweck ein senkrechter Schlitz am Gestell 41 zugeordnet. Stets sollte darauf geachtet werden, daß der Abstand zwischen der beschriebenen Anordnung bzw. dem Gestell 41 und dem Boden des Spülkastens 11 stets mindestens etwa 50 mm beträgt.

Anhand von Fig. 6 ist schematisch noch eine vorteilhafte Lösung für die Zuführung eines Schaumbildners oder bereits fertig ausgebildeten Schaums (Pfeil 45) in die von einem Druckspüler 46 zu einer Klosettschüssel 10 führenden Spülwasserleitung 47 dargestellt. Zum Zwecke der Schaumbildner-Einleitung 45 in die Spülwasserleitung 47 ist diese innerhalb eines äußeren Rohres bzw. Rohrabchnitts 48 angeordnet derart, daß zwischen der Spülwasserleitung 47 und dem äußeren Rohrabchnitt 48 ein Ringraum 49 entsteht. Über einen Anschluß 50 wird in diesen Ringraum 49 Schaum oder Schaumbildner eingeleitet. Über eine seitliche Öffnung 51 gelangt der Schaum oder Schaumbildner aus dem Ringraum 49 in die Spülwasserleitung 47; bzw. der Schaum oder Schaumbildner wird von dem Spülwasser aus dem Ringraum 49 heraus und durch die seitliche Öffnung 51 hindurch in vorbestimmter bzw. dosierter Menge mitgerissen (Wasserstrahlpumpeneffekt) und dementsprechend nach Betätigung des Druckspülers 46 dem Spülwasser beigemengt. In der Klosettschüssel 10 bildet sich dann der beschriebene Schaumteppich aus mit den in der Voranmeldung WO87/06 289 beschriebenen Vorteilen.

Selbstverständlich eignet sich die beschriebene Druckspüler-Anordnung auch für die Ausbildung eines Schaumteppichs in einer Jauchegrube, in einem unterhalb eines Stallbodens, insbesondere Spaltenbodens, angeordneten Exkrementen-Auffangbeckens oder dgl.

Wie bereits oben kurz dargelegt, ist es zur Dämpfung der Geräuschentwicklung beim Spülen bzw. beim Einleiten des Spülwassers in die Klosett- oder dgl.-schüssel von Vorteil, wenn dem Spülwasser bereits ausgebildeter Schaum beigemengt ist. Zu diesem Zweck wird der Schaumbildner vorzugsweise unter Schaumentwicklung in den Spülwasserkasten eingeleitet, und zwar insbesondere über eine bei Anstieg des Wasserspiegels bis etwa zur Hälfte des maximalen Wasserniveaus im Spülkasten oberhalb des Spülwasserspiegels liegende Schaumbildner-Austrittsöffnung. Dadurch ist gewährleistet, daß aufgrund der zeitlichen Verzögerung, mit der der Schaumbildner durch die schwimmerbetätigte Dosierpumpe 34 in den Spülkasten gedrückt wird, der Schaumbildner knapp unterhalb des ansteigenden Wasserspiegels im Spülkasten in das Spülwasser eingeleitet wird, wobei bei der Einleitung frischen Spülwassers in den Spülkasten die Spülwasseroberfläche stark aufgewühlt bzw. verwirbelt wird mit der Folge, daß Schaum bereits im Spülkasten entsteht, der dann beim Spülvorgang die geforderte Geräuschdämpfung bewirkt. Vorzugsweise ist die Höhe der Schaumbildner-Austrittsöffnung einstellbar, und zwar in Abhängigkeit von der Wirksamkeit der erwähnten Dosierpumpe derart, daß der beschrie-

bene Effekt eintritt. Grundsätzlich ist es auch denkbar, die Schaumbildner-Austrittsöffnung bzw. die entsprechende Austrittsleitung mit einem gesonderten Schwimmer zu koppeln derart, daß die Schaumbildner-Austrittsöffnung der Niveauänderung des Wasserspiegels im Spülkasten folgt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Schaumbildner-Austrittsöffnung in diesem Fall stets knapp unterhalb der Wasseroberfläche im Spülkasten liegt. Auf diese Weise wird stets eine optimale Verwirbelung des eingeleiteten Schaumbildners mit dem Wasser im Spülkasten erreicht, so daß sich ausreichend Schaum bereits im Spülkasten ausbildet, der dann durch den sich beim Spülvorgang selbst in der Klosett- oder dgl.-schüssel bildenden Schaum ergänzt wird.

Vorzugsweise weist die dem Rückschlagventil 37 nachgeordnete Schaumbildner-Austrittsleitung eine Luftansaugöffnung auf, deren Querschnitt veränderbar sein kann. Durch die dadurch bewirkte Luftbeimengung wird die Schaumbildung im Spülkasten zusätzlich gefördert. Zu diesem Zweck ist die Schaumbildner-Austrittsleitung mit einem Zwischenabschnitt nach oben bis knapp unter den Deckel des Spülkastens aus dem Wasser herausgeführt. In diesem Abschnitt befindet sich die erwähnte Luftansaugöffnung.

Ist der Schaumbildner im Beutel 13 verbraucht, so kann dieser entweder ausgetauscht oder nachgefüllt werden. Zu letztgenanntem Zweck weist der Beutel 13 einen nach außen, insbesondere zu einer Öffnung in einer Seitenwand des Spülkastens führenden Anschluß 53 auf, wobei der Anschluß 53 ein nur in Richtung zum Beutellinneren hin offenes Rückschlagventil 54 umfaßt, und wobei in die trichterförmige Anschlußöffnung 55 ein komplementäres Vaterstück 56 am freien Ende einer Ausgußleitung 57 eines Schaumbildnertanks 58, vorzugsweise ebenfalls in Form eines flexiblen Beutels entsprechend dem Beutel 13, einführbar ist. Es wird dazu auf die schematische Darstellung in Fig. 7 verwiesen.

Demnach befindet sich der Schaumbildner im Tankbeutel 58 ebenfalls ohne Lufteinschluß. Nachdem der innerhalb des Spülkastens 11 angeordnete Schaumbildner-Beutel 16 leer ist, wird das Vaterstück 56 des Tankbeutels 58 in die Anschlußöffnung 55 gesteckt und in dieser Öffnung klemmend gehalten. Dann wird auf den flexiblen Tankbeutel 58 Druck ausgeübt mit der Folge, daß das Rückschlagventil 54 in Richtung zum Beutel 13 hin öffnet, so daß dieser mit neuem Schaumbildner gefüllt werden kann. Um am Ende der Befüllung des Beutels 13 evtl. eingeschlossene Luft vollständig entfernen zu können, ist zwischen dem Beutel 13 und dem Rückschlagventil 54 noch ein Entlüftungsventil 59 angeordnet, und zwar vorzugsweise unmittelbar vor dem Rückschlagventil 54. Dadurch kann sichergestellt werden, daß sich im Beutel 13 auch nach Wiederbefüllung keine mit dem Schaumbildner reagierende Luft befindet.

Die beschriebene Beutel-Nachfüllanordnung ist selbstverständlich unabhängig vom Einsatzort des Beutels 13. Im vorliegenden Fall ist die Anordnung im Zusammenhang mit der Positionierung des Beutels 13 innerhalb eines Spülkastens beschrieben. Genauso gut kann der Beutel 13 jedoch einem Druckspüler zugeordnet sein. Aus diesem Grunde wird für die beschriebene Nachfüll-Anordnung auch unabhängig von den übrigen vorbeschriebenen Konstruktionsmerkmalen Schutz beansprucht.

Wie die Fig. 7 erkennen läßt, ist das anhand der Fig. 5 beschriebene Gestell 41 ebenfalls im Bereich des Anschlusses 53 am Spülkasten 11 befestigt, wobei der Anschluß 53 innerhalb der ohnehin vorgesehenen, für die

Einleitung des Spülwassers jedoch ungenutzten Öffnung in der Seitenwandung des Spülkastens 11 verankert ist.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

#### Bezugszeichenliste:

10	Schüssel
11	Spülkasten
12	Wasser-Zuleitung
13	Beutel
14	Dosiereinrichtung
15	Haken
16	Wasser
17	Spülwasserleitung
18	Lasche
19	Äußerer Behälter, z. B. Beutel
20	Überlauf bzw. Überlauföffnungen
21	Versteifungsring
22	Deckel
23	Spaltenboden
24	Tierische Exkremente
25	Schaumteppich
26	Umlenkprofile
27	Profilfläche
28	Pfeil
29	Pfeil
30	Schaumdüse
31	Schaumleitung
32	Pfeil
33	Schwimmer
34	Dosierpumpe
35	Beutel-Auslaß
36	Rückschlagventil
37	Rückschlagventil
38	Käfig
39	Doppelpfeil
40	Stempel
41	Gestell
42	Befestigungsschraube
43	Flügelmutter
44	Kragarm
45	Pfeil
46	Druckspüler
47	Spülwasserleitung
48	Äußerer Rohrabchnitt
49	Ringraum
50	Anschluß
51	Seitliche Öffnung
52	Dosierkammer
53	Anschluß
54	Rückschlagventil
55	Anschlußtrichter
56	Vaterstück
57	Ausgußleitung
58	Schaumbildner-Reservoir
59	Entlüftungsventil

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Spülkasten (11) eines Wasserklosetts, oder in die zur Schüssel (10) eines Klosetts, Pissoirs oder die zu einem Exkre-

menten-Auffangbecken eines Vieh-Stalls führende Spülwasserleitung, mit einem das fließfähige Medium enthaltenden Behälter (13) mit einer Öffnung, in der oder an der eine ventilgesteuerte Einrichtung zur Abgabe der vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums in den Flüssigkeitsbehälter oder in die Spülwasserleitung befestigt oder angeschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter für das fließfähige Medium ein flexibler Beutel (13) ist, in dem das fließfähige Medium ohne Lufteinschluß derart eingefüllt ist, daß der Beutel 13 entsprechend der Abgabe des fließfähigen Mediums unter Vermeidung jeglicher Luftzufuhr in sich zusammenfällt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, zur Abgabe einer vorbestimmten Menge eines fließfähigen Mediums in einen einem Wasserkloset, Exkrementen-Auffangbecken oder dergleichen zugeordneten Spülkasten, in dem der Wasserspiegel zwischen einem oberen und einem unteren Niveau schwanken kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beutel (13) innerhalb des Spülkastens (11) angeordnet ist, derart, daß die Dosiereinrichtung (14) in das im Spülkasten (11) vorhandene Spülwasser (16) zumindest teilweise taucht, wenn sich der Wasserspiegel am oberen Niveau befindet, sich jedoch außerhalb des Spülwassers (16) befindet, wenn dieses am unteren Niveau ist, und daß die Dosiereinrichtung (14) ein auf die Niveauänderung des Wasserspiegels ansprechendes, insbesondere mit einem Schwimmer oder dergleichen wirkverbundenes, Ventil aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das fließfähige Medium ein Schaumbildner oder Schaum ist, welcher vorzugsweise noch mit einem Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel sowie gegebenenfalls fetthaltigen Substanzen angereichert bzw. versetzt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beutel (13) zur Aufnahme des fließfähigen Mediums aus einer Mehrschichtfolie, insbesondere Lösungsmitteldampf, z.B. Alkoholdampf-impermeablen Mehrschichtfolie, hergestellt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beutel (13) für die Aufnahme des fließfähigen Mediums aus einer Mehrschichtfolie hergestellt ist, die aus einer Aluminium-, (Weich-) PVC- und/oder gegebenenfalls Polyethylen-Folie besteht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beutel (13) für das fließfähige Medium innerhalb eines äußeren Behälters (19) angeordnet ist, welcher einen oberen Überlauf (20) aufweist, so daß über diesen entsprechend der Reduzierung des Volumens des inneren Beutels (13) Spülwasser in den äußeren Behälter (19) fließen kann unter Aufrechterhaltung eines etwa konstanten Verdrängungsvolumens innerhalb des Spülkastens (11) bis zur vollständigen Entleerung des inneren, das fließfähige Medium enthaltenden Beutels (13).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der äußere Behälter (19) als oben offener Beutel ausgebildet ist, dessen oberer Rand den Überlauf desselben definiert, und zumindest teilweise steif ausgebildet bzw. versteift ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf die Niveauän-

derung des Wasserspiegels ansprechende Dosiereinrichtung (14) eine durch einen Schwimmer (33) betätigbare Dosierpumpe (34), insbesondere in Form einer Membranpumpe, sowie zwei zwischen dieser und dem Auslaß (35) des das fließfähige Medium, insbesondere einen Schaumbildner, enthaltenden Behälters vorzugsweise Beutels (13), angeordnete Rückschlagventile (36, 37) umfaßt derart, daß bei fallendem Wasserspiegel unter entsprechender Mitnahme des Schwimmers (33) und Entlastung der Dosierpumpe (34) das eine Rückschlagventil (36) eine Fluidverbindung zwischen dem Beutel (13) und einer der Dosierpumpe (34) zugeordneten Dosierkammer (52) schafft die bei wieder steigendem Wasserspiegel geschlossen wird unter gleichzeitiger Öffnung einer Fluidverbindung zwischen der Dosierkammer (52) und einem in den Spülkasten (11) mündenden Auslaß, welcher das andere Rückschlagventil (37) enthält, und unter Auspressung einer vorbestimmten Menge des fließfähigen Mediums, insbesondere Schaumbildners, aus der Dosierkammer (52) in den Spülkasten (11) bzw. in das dort eingefüllte Spülwasser.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der der Dosierpumpe (34) zugeordnete Schwimmer (33) innerhalb eines Käfigs (38) oder an einem Hebel auf- und abbewegbar (Doppelpfeil 39) gehalten ist, wobei die Bewegung des Schwimmers (33) nach oben durch einen verstellbaren Anschlag begrenzt ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schwimmer (33) und Dosierpumpe (34) ein diese beaufschlagender Stempel (40) angeordnet ist, welcher vorzugsweise längenverstellbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Käfig (38) samt Schwimmer (33), Dosierpumpe (34), Rückschlagventile (38) und Behälter (13, 19) an einem gemeinsamen in den Spülkasten (11) einsetzbaren Gestell (41) angeordnet sind, wobei die Dosierpumpe (34) an diesem Gestell (41) vorzugsweise höhenverstellbar befestigt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der der Dosierpumpe (34) zugeordnete Schwimmer (33) auf einem oder mehreren aufrechten Führungstiften oder -rohren auf- und abbewegbar gelagert und gehalten ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosierpumpe (34) eine Membranpumpe ist, deren Dosierkammer (52) durch das Gehäuse der Dosierpumpe (34) einerseits und eine straff, vorzugsweise jedoch schlaff gespannte Membran (53) andererseits begrenzt ist, an deren gegenüberliegenden Seite der Schwimmer (33) bzw. der damit verbundene Stempel (40) anliegt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das in den Spülkasten (11) mündende Auslaßventil (37) einen aufrecht im zugeordneten Auslaßstutzen auf- und abbewegbar gelagerten Kolben umfaßt, dessen oberes Ende nach Art eines Nagelkopfes ausgebildet ist, dem ein entsprechend trichterförmiger Ventilsitz zugeordnet ist, und der an seiner Mantelfläche mindestens eine sich axial erstreckende Strömungsrille aufweist, durch die hindurch bei unter Druck angehaltenem Kolben Schaumbildner oder dgl. aus der

Dosierkammer (52) der Dosierpumpe (34) heraus in den Spülkasten (11) bzw. das dort befindliche Spülwasser entweichen kann.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumbildner unter Schaumentwicklung in den Spülwasserkasten (11) einleitbar ist, insbesondere über eine etwa auf halber Höhe des maximalen Wasserniveaus im Spülkasten (11) angeordnete Schaumbildner-Austrittsöffnung, so daß unter Berücksichtigung der beim Anstieg des Wassers im Spülkasten verzögert wirkenden Dosierpumpe (34) der Schaumbildner knapp unterhalb der Oberfläche des dann etwa bis zur Hälfte eingefüllten Spülwassers in dieses eingeleitet wird.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe der Schaumbildner-Austrittsöffnung einstellbar, ggfs. auch mittels eines gesondert zugeordneten Schwimmers der Niveauänderung des Wasserspiegels folgend ausgebildet ist, derart, daß die Einleitung von Schaumbildner stets knapp unterhalb der der Oberfläche des in den Spülkasten (11) eingeleiteten Spülwassers erfolgt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Rückschlagventil (37) nachgeordnete Schaumbildner-Austrittsleitung eine Luftansaugöffnung aufweist, deren Querschnitt vorzugsweise veränderbar ist.

18. Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der das fließfähige Medium, insbesondere Schaumbildner, aufnehmende Beutel (13) einen nach außen, insbesondere zu einer Öffnung in einer Seitenwand des Spülkastens (11) führenden Anschluß (53) zum Nachfüllen mit Schaumbildner oder dgl. aufweist, wobei der Anschluß (53) ein nur in Richtung zum Beutelinernen hin offenbares Rückschlagventil (54) sowie eine vorzugsweise trichterartig ausgebildete Anschlußöffnung (55) umfaßt, in die ein komplementäres Vaterstück (56) am freien Ende einer Ausgußleitung (57) eines Schaumbildnerreservoirs (58), vorzugsweise ebenfalls in Form eines flexiblen Beutels, einführbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Rückschlagventil (54) und Beutel (13) noch ein Entlüftungsventil (59) oder dgl. Entlüftungseinrichtung vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

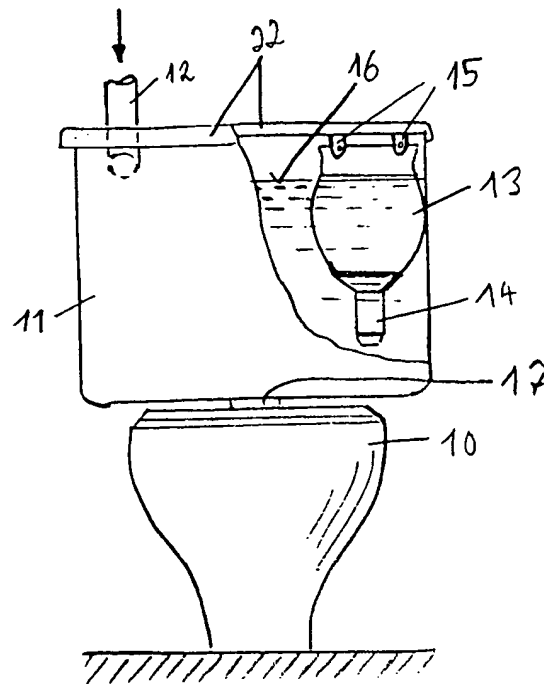


Fig. 1

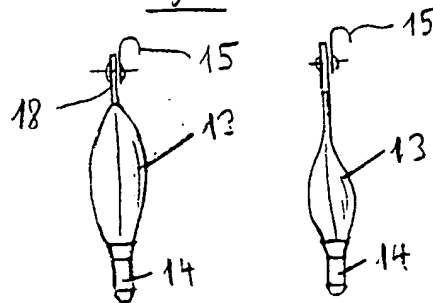


Fig. 2a

Fig. 2b

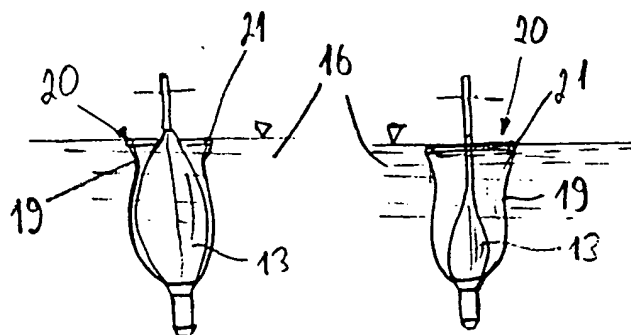


Fig. 3a

Fig. 3b

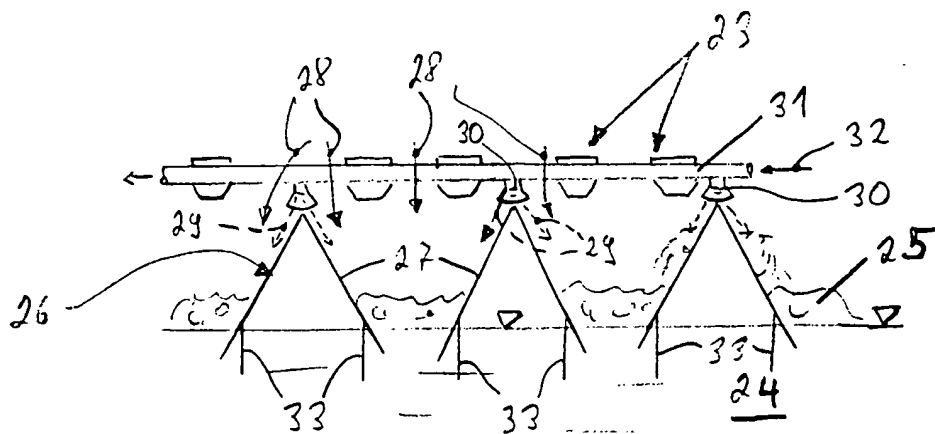


Fig. 4

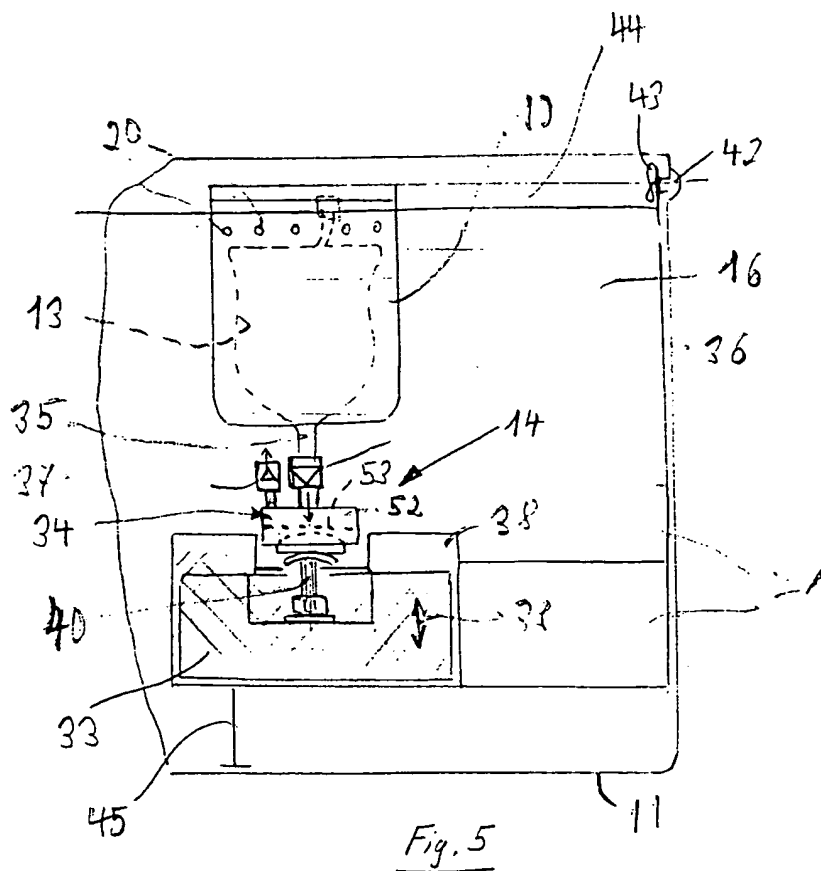
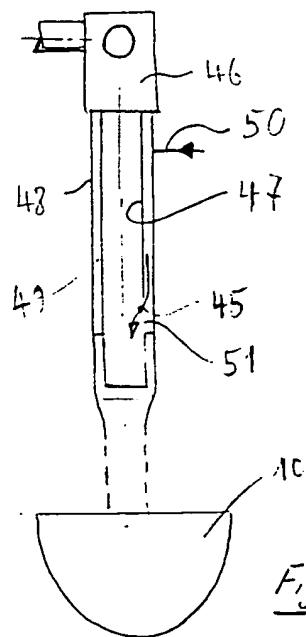


Fig. 5



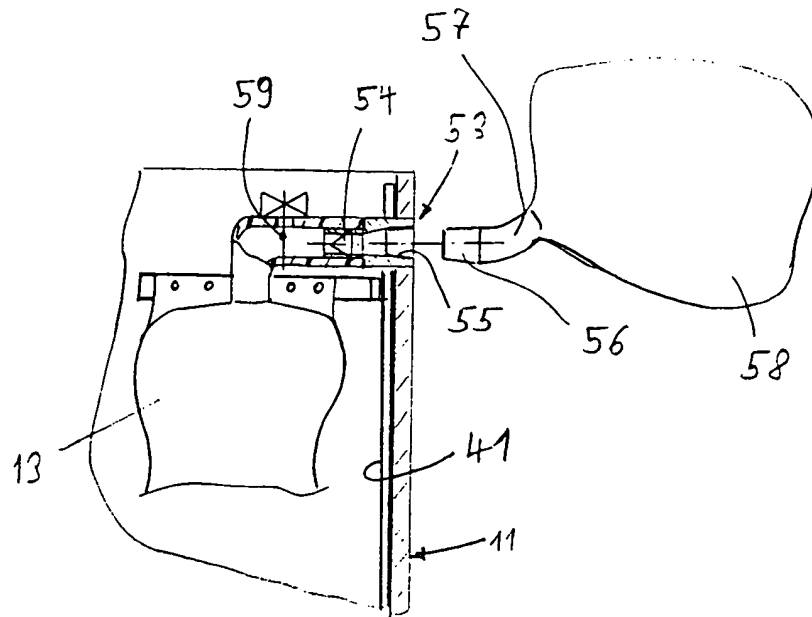


Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**